مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 209-224

# اثر استراتيجية التحويل في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء

فاطمة ايوب عبد الغفور أ.م رحيم جعفر عزيز أ.م.د زهراء رؤوف جواد
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
Ftimaaeub23@uomustansiriyah@gmail.com
07805899866
Raheem.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07714144416
Zahraa_rr.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07723348956

**مستخلص البحث:**

تهدف الدراسة الحالية الى التعرف على اثر استراتيجية التحويل في تحصيل طالبات الخامس العلمي في مادة الكيمياء اعتمد المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة ذو الاختبار التحصيلي البعدي وقد اختيرت اعدادية حديثة للبنات كعينة قصدية من مجتمع البحث المتمثل في جميع مدارس البنات الحكومية التابعة لمديرية تربية الانبار / قسم تربية حديثة حيث كان يبلغ عدد طالبات الخامس العلمي فيها 56 طالبة موزعة على شعبتين ( أ ، ب) بواقع 28 طالبة في كل شعبة واختيرت عشوائيا شعبة أ كمجموعة تجريبية وشعبة ب كشعبة ضابطة وبعد استبعاد الطالبات الراسبات واللاتي كن طالبة في كل شعبة اصبحت المجموعتان عبارة عن 27 طالبة في كل شعبة وتمت مكافئة المجموعتين التجريبية والضابطة للمتغيرات ( العمر الزمني محسوبا بالاشهر، التحصيل السابق، اختبار المعلومات السابقة،اختبار الذكاء لرافن) تم اجراء التجربة في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي من يوم 10 / 10 / 2023 الى 15 / 1 / 2024 بواقع 14 اسبوع حيث اعدت فيها 35 خطة دراسية للمجموعتين حيث تم تدريس المجموعة التجريبية حسب استراتيجية التحويل والمجموعة الضابطة حسب الطريقة الاعتيادية وتم كذلك اعداد اداة البحث المتمثلة باختبار التحصيل المتكون من 40 فقرة من الاختيار من متعدد ذو البدائل الاربعة وبعد التاكد من الخصائص السيكومترية للاداة عن طريق عرضها على محكمين واستخراج معاملات السهولة والصعوبة والتمييز وفعالية البدائل الخاطئة والتأكد من صدق البناء تم تطبيقها على عينة التجربة المتكونة من المجموعتين التجريبية والضابطة بنفس الايام وتحت نفس الظروف وتم اجراء الاحصائيات اللازمة عليها وتبين بعد تحليل البيانات ما يلي :

- تفوق الطالبات اللاتي درسن وفق استراتيجية التحويل على الطالبات اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء

وعلى ضوء ذلك تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات

**الكلمات المفتاحية :**اثر، استراتيجية التحويل، التحصيل.

**المقدمة:**

نظرًا لما يشهده العالم اليوم من التطور الحضاري والانفجار المعرفي، وانفتاح دول العالم المختلفة على بعضها حتى تحول العالم إلى قرية صغيرة متصلة بشبكات تواصل ومحركات بحث ضخمة تنقل المعرفة في أرجاء المعمورة بضغطة زر، وتأثر الطلبة بهذه التغيرات، كان لا بد من النظام التعليمي مواكبة هذه التغيرات السريعة. فكان التحدي الأكبر أمام التربية يكمن في كيفية مواكبة كل هذه التغيرات دفعة واحدة. (الحميد، 2011: 16). وبالإضافة إلى دورها في تنمية الجانب العلمي بجميع فروعه (المعرفي والمهاري والوجداني)، ونستطيع القول أن من مهمات التربية توفير الفرص المتكافئة للمتعلمين وتنمية مهاراتهم ومعارفهم بما يزيد من فاعليتهم في المجتمع، مما يجعلهم أفراداً أكثر إنتاجًا في المستقبل وأكثر فائدة في مجتمعاتهم، وذلك من خلال المؤسسات التربوية المتمثلة في المدارس. (الدعيس وآخرون، 2021: 6).حيث تعد المدرسة بمفهومها الحديث المؤسسة التي تأخذ على عاتقها تنمية المهارات التي تتلاءم مع العصر الحالي للطالب والحرص على أن تكون مخرجاتها تتلاءم مع الواقع العلمي والتقدم التكنولوجي الحاصل اليوم في العالم. وذلك من خلال انفتاحها على العالم الخارجي والحرص على ربطها بالشبكات العالمية بما يتناسب مع المناهج الموضوعة على عكس مدارسنا اليوم والتي، حسب (حسين، 2019، 2)، ما زالت قائمة على الطرائق الاعتيادية التي لا تحقق للطالب الرغبة والدافعية في التعلم وابقائه متلقياً سلبياً من خلال استخدام طرائق تعليمية خالية من التفكير والإبداع والاكتفاء بالحفظ والتلقين، مما يؤدي إلى تبلد الطلبة وخصوصاً في مراحل عمرية متقدمة مثل المرحلة الإعدادية. تعد مادة الكيمياء من المواد العلمية التي تحمل مفاهيم واسعة ومتنوعة في محتواها لذا يحتاج المدرسون لأكثر من الوسائل الاعتيادية في تدريسها

( المسعودي، 2021 :244) أن تدريس مادة الكيمياء يمكن أن يذهب لأبعد من مجرد عملية تعلم معارف علمية فقط، بل ويمكن من خلالها تعليم الطلبة على مهارات عديدة مثل العقلانية والتفكير العلمي السليم. حيث يتم ذلك من خلال استخدام أساليب علمية تعتمد على أنماط التفكير المختلفة التي يجب على الطلبة في هذه المرحلة العمرية اتقانها، ويمكن التدريب عليها من خلال درس مادة الكيمياء لما تتضمنه هذه المادة من معلومات علمية تدرس بين المجرد والمحسوس والمسائل العلمية، والتي تحتاج من المدرس اتقان طرائق تدريسية مختلفة تتناسب مع كل درس لتغطية هذا التنوع وإيصال الفكرة للطالبات وتحفيزهم على التفكير والمشاركة والنقاش وابداء آرائهم

.( صادق ، 2023: 211، نقلا عن المسعودي واخرون) وتم تأكيد أهمية الاستراتيجيات والمذاهب الحديثة في التدريس من خلال عقد العديد من المؤتمرات والورش السنوية في سبيل أن تتماشى هذه الاستراتيجيات مع التقدم المعرفي في العصر الحالي وتشبع فضول الطلبة لهذه المعرفة الحديثة ومن ضمن هذه الندوات ندوة استراتيجيات التدريس الحديثة التي اقيمت في كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية والتي وجهت الى أهمية استخدام استراتيجيات حديثة لتسهيل إيصال المعلومات والخبرات بشكل فعال وسريع للطلبة (المؤتمر العلمي الحادي والعشرون في مجال العلوم التربوية والنفسية / كلية التربية الاساسية- الجامعة المستنصرية/ 2-3 ايار 2021).

فالاستراتيجية الجيدة هي التي تخلق ملائم للتفكير والابداع واستخدام وسائل تعليمية متنوعة وتضمن تحقيق الاهداف تبسيط الافكار العلمية المعقدة واعطاء الطلبة المساحة الكافية للمشاركة والتفاعل والشعور بالمسؤولية وتعاونهم فيما بينهم لحل مشكلة حسب الامكانات المتاحة لتحقيق الاهداف وكل هذا يؤدي في النهاية الى اكسابهم مهارات ومعارف واتجاهات ايجابية من خلال توجيه المدرس

وارشاداته بأقل كلفة واقصى فعالية ممكنة (زيتون، 2003: 266).وتعد استراتيجية التحويل من الاستراتيجيات الحديثة التي تحرص على اكساب التلاميذ المهارات التي يحتاجونها في المواد العلمية من خلال امكانية تحويل المادة من شكل الى اخر وبهذا تمكنهم من تطوير التفكير وتساعدهم على التعلم المستقل كما وتساعد المعلم على اكتشاف مواطن سوء الفهم لدى الطلبة حيث يتعلم الطالب من خلالها تحويل نص الى تعريف او استخراج تعليل او تحويلة الى مصور او مخطط او فيديو تعليمي فتترسخ لديه تلك المعرفة وفي نفس الوقت يتعلم مهارات كتابية ومنطقية متعددة مما يؤدي الى زيادة مهارات متعددة لدى الطالب (امبو سعيدي، 2019: 259).

وقد أشير الى أهمية التعلم التحويلي في المؤتمر الذي عقد في جامعة فودان بالصين عن أهمية التعلم التحويلي وأهمية دعم المعلمين بالمدارس والفصول الدراسية وتمرير محتويات تدعم لدى المتعلم مهارات الابداع التفكير خارج الصندوق وحل المشكلات وكذلك تزويدهم بالمهارات المهمة لاندماجهم الفعال في استخدام التكنلوجيا وتقنيات الاتصال والمعلومات المتقدمة حيث لا يغفل علينا أهمية هذا النوع من التعلم في دمج التعلمين في سوق العمل والحياة الواقعية (منتدى القمة العالمية لمجتمع المعلومات، 13 اغسطس، 2020).

**مشكلة البحث**

أظهرت العديد من الدراسات مثل ( غائب،2022)، و ( الطائي،2012 ) ان هنالك ضعفا في تحصيل طلبة الخامس العلمي في مادة الكيمياء، واعزوا ذلك الضعف الى استخدام المدرسين الطرائق لاعتيادية في شرح المادة العلمية والتي تخلو من طرائق التدريس الحديثة ومن خلال زيارة الباحثة للمدارس الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية الأنبار قسم تربية حديثة، وبعد إجراء استبيان لعدد من مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء ممن يمتلكون خبرة أكثر من (10) سنوات لغرض الاطلاع على آرائهم عن الطرائق المتبعة في تدريس مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي المعرفي توصَّلت الباحثة من خلال إجابات الاستبيان إلى ما يلي:

1- (90%) من المدرسين أجابوا بأنهم يستخدمون الطرائق الاعتيادية في تدريس الكيمياء.
2- (80%) من المدرسين أشاروا إلى تدني مستوى التحصيل لدى طلبة الخامس العلمي في مادة الكيمياء.
3- (100%) من المدرسين ليس لديهم فكرة عن استراتيجية التحويل

وسعيًا لتجاوز هذه المشكلة، جاءت محاولتها لتجريب استراتيجية التحويل التي تُطبق لأول مرة في تدريس مادة الكيمياء على حد علم الباحثة. وتأمل الباحثة أن تؤدي هذه الاستراتيجية إلى تعلم فعال يزيد من تحصيل الطالبات

. وقد طرحت الباحثة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الاتي:

_ ما اثر استراتيجية التحويل في تحصيل طالبات الخامس العلمي في مادة الكيمياء؟

**اهمية البحث**

تتلخصُ أهميّةُ البحثِ في النقاط الآتيةِ

1- استبدال الطرائق الاعتياديةِ باستراتيجياتٍ حديثةٍ في تدريسِ مادةِ الكيمياء بالتأكيد سيؤدِّي إلى معالجة مشكلة تدنّي التحصيلِ لدى الطلبة.

2- أهميَّةُ المرحلةِ الإعداديَّة (الخامس العلمي)، إذ تُعَدُّ مرحلةَ إعداد الطلبة لحقبةٍ جديدةٍ من حياتهم وأهمية رفدهم بأنواع المعارفِ والمهارات المختلفةِ التي تُساعِدُهم فيما بعدُ على اختيارِ التخصصاتِ التي تُلائمُ ميولهم.

3- يُعدُّ استخدامُ المدرسين لاستراتيجياتٍ تدريسٍ حديثةٍ ومُتنوعةٍ من أهمّ العوامل التي تساعدُ في إنجاحِ العمليةِ التعليميةِ، وتُعَدُّ استراتيجيةُ التحويلِ من الاستراتيجياتِ الحديثةِ التي تتلاءمُ مع التطور العلميِّ.

-4يُعدُّ هذا البحثُ الأوَّلَ من نوعِه على مستوى العراق (حسب علمِ الباحثةِ) من حيثُ استخدامُ استراتيجيةِ التحويلِ ودورُها في التأثيرِ على مهاراتِ الاقتصادِ المعرفيِّ لدى الطلبةِ، حيثُ سيُعَدُّ هذا البحثُ إضافةً للمكتباتِ التربويةِ للاستفادةِ من نتائجِه.

**تحديدُ المصطلحاتِ:**

**الأثر:**

– وعرفه (السعدون، 2012) بأنه: "كميةُ التغيرِ المقصود المُحدث في المتغير التابع بفعل تأثير المتغير المستقلّ عليه" (السعدون، 2012: 22).

– التعريفُ النظريُّ: تبنَّت الباحثتان تعريف (السعدون، 2012) كتعريفٍ نظريٍّ للأثرِ، وعرفتهُ إجرائيًا بأنه: مقدارُ الأثر الذي تتركهُ استراتيجيةُ التحويل في تحصيلِ طالبات الصفّ الخامس العلميّ والذي يمكنُ قياسهُ إحصائيًا بدرجات اختبار التحصيلِ المعد لأغراضِ هذا البحث.

– استراتيجية التحويل:

– عرَّفها(أمبو سعيدي، 2019) على أنها: "جميعُ الموادِّ قابلةٌ للتحويلِ، فمثلًا يمكنُ تحويلُ نصٍّ إلى خريطةٍ عقليةٍ أو رسمٍ بيانيٍّ أو قصةٍ مصورةٍ أو جدولٍ" (أمبو سعيدي، 2019: 258).

– وعرفتها الباحثتان إجرائيًا بأنها: إحدى استراتيجياتِ التدريسِ التي تعتمدُ على قدرةِ الطالبةِ على تحويلِ النصِّ الكتابيِّ من شكلٍ إلى آخر واستخراجِ أسئلةٍ وأجوبةٍ عن طريق استخدام مهارات الاستنتاج والتحليل لديها.

– التحصيل:

– عرَّفه (علام، 2000) بأنه: "درجةُ الاكتسابِ التي يحققها الطالبُ أو مستوى النجاح الذي يحرزهُ في مادةٍ دراسيةٍ أو مجالٍ تعليميٍّ معينٍ" (علام، 2000: 305).

التعريف النظري: لقد تبنت الباحثتان تعريف(علام، 2000) كتعريفٍ نظريٍّ للتحصيل، كما وعرفتهُ إجرائيًا بأنه: الإنجازُ الذي تُحققهُ طالباتُ الصف الخامس العلميّ في مادة الكيمياء (للفصولِ الأربعةِ) مقاسًا بالدرجة الكليةِ التي يحصلنَ عليها في الاختبار التحصيليِّ الذي أعدتهُ الباحثتان لهذا الغرضِ

**الخلفية النظرية**

**اولا: النظرية البنائية**

إن فلسفةَ النظرية البنائية قائمةٌ على أنَّ المتعلم يقوم ببناء المعرفة داخليًا تحتَ تأثير البيئة المحيطة، حيثُ تؤكدُ على أنَّ لكلّ متعلمٍ طريقتهُ الخاصة في فهم المعلومات. حيث تهتمُّ بما يجري داخل عقلِ الطالب من عملياتٍ معالجةٍ للمواقفِ التي يتعرضُ لها ومدى تقبلهِ لهذه المعارفِ وقدرتهِ على معالجتها. فهو بهذا يقومُ ببناء المعرفة الخاصة به بنفسه، فهي تركزُ على تحويل التركيزِ من العوامل الخارجية التي يمكنُ أن تؤثرَ على الطالب إلى العوامل التي تؤثرُ عليه داخليًا (العدوان وأحمد، 2005: 56). وعليه تؤكدُ النظريةُ على أنَّ المتعلم يجبُ أن يكون هو محور العمليةِ التعليمية ويجبُ مراعاةُ ميوله وحاجاته وتفكيره، ومنها ينطلقُ المعلمُ في تهيئة بيئةٍ تعليميةٍ تناسبُ تطلعاتهِ (حرزالله، 2016: 1).

ولا بدَّ لنا من الإشارةِ هنا إلى أنَّ النظريةَ البنائيةَ تنظرُ للعمليةِ التعليميةِ كنتيجةٍ لبناءٍ عقليٍّ، فالتعلمُ يتمُّ من خلالِ تنظيمِ المعلوماتِ الجديدةِ مع الخبراتِ والمعلوماتِ الحاليةِ التي يعرفُها المتعلمُ، إذ أنَّ التعلم البنائيَّ يعتمدُ على المعرفة المسبقة ويتأثرُ كذلك بالمعتقداتِ والاتجاهات الخاصةِ بكلِّ متعلمٍ (زيتون، 2015: 29). وهذا الاتجاهُ جعل للنظريةِ البنائيةِ أهميةً تربويةً، إذ إنها تعطي دورًا كبيرًا للخبرةِ في عملية المعرفة الجديدة لدى المتعلمِ، وكذلك لأنها تسمحُ بتعددِ وجهاتِ النظرِ وارتباطِ عمليةِ التعلمِ بالواقعِ وتشجعُ على احترام جميعِ الآراء وتعملُ على دمجِ التعلم بالحياة الاجتماعية وتدعمُ الإدراك الذاتيَّ لعمليةِ بناءِ المعرفةِ (السلطاني، ومحمد، 2020: 76).

**ثانياً: تحويل التعليم(Transformation Learning) :**

إنَّ ظهور مدرسةٍ جديدةٍ في عمليةِ التعلم والتعليم بمفاهيمَ ومبادئَ جديدةٍ، وهي المدرسةُ البنائيةُ التي أشرنا لها سابقًا، أدَّى إلى ظهور العديد من النماذج والاستراتيجيات على إثرها لتواكب هذا التطور الحاصل في العملية التعليمية وتماشيه في الرؤى والأهداف. ومن ضمنِ هذه النماذج هو أنموذجُ التعلمِ التحويليِّ الذي يستندُ على نظريةِ ميزيرو(Mezirow) والتي تركزُ على حياة المتعلم وخبراته السابقة وثقافته وعادات العقل الخاصةِ به(Caleja Colhin, 2014:117) .

تعتمدُ نظريةُ ميزيرو (Mezirow) في بنائها على افتراضات النظرية البنائية التي تقومُ أساساتها على أنَّ المتعلم يبني معرفتهُ الخاصة عن طريقِ الفحصِ والتحققِ وطرح الأسئلة وإجراء المراجعات. إلَّا أنَّ التعلم التحويليَّ يتميزُ عن البنائيِّ بنقاطٍ أهمُّها نمطُ المعتقدات والعادات الذهنية والافتراضات التي يتميزُ بها كلُّ متعلمٍ عن غيرهِ والتي تشكلُ تحديًا في نفسِ الوقت من خلالِ إمكانيةِ طرحِ المتعلمين لأسئلتهم ووجهاتِ نظرهم للتأكدِ من مدى صحةِ افتراضاتهم أو خطئها. أي يمكننا اعتبارهُ تعلمًا متمحورًا أكثرَ حولَ الطالبِ وميولهِ واتجاهاته(Michelle Maiese, 2017: 197 – 216) .

ولا بدَّ لنا من الإشارةِ هنا إلى أنَّ التعلمَ التحويليَّ هو تعلمٌ يهدفُ إلى إحداثِ تغييرٍ اجتماعي ونفسي إلى جانب التغييرِ الأكاديميِّ لتحقيقِ الأهداف الأساسية للتعليم، والتي تتمثلُ في تغيُّرِ الأفكار والسلوكياتِ للمتعلمين وإمكانيةِ توجيهها للاختياراتِ الصحيحة التي تناسبُ قدراتِهم وميولهم. ونستنتجُ من هذا أنَّ التعلمَ التحويليَّ ليس قاصرًا فقط على اكتسابِ المعرفةِ والتي تُعدُّ مرحلةً من مراحلهِ والتي تتمثلُ في قدرة المتعلم في تحويل المعرفةِ من شكلٍ إلى آخر، لكن يتبعُها أيضًا مراحلُ إدراكيةٌ تؤثرُ على تغييرِ طريقةِ التفكيرِ والرؤى والنظرةِ إلى الأمورِ من زوايا مختلفةٍ جديدةٍ مما يؤدي إلى فهمٍ أعمقَ لدى المتعلم وتفتحُ له آفاقًا أوسعَ في الحياةِ الواقعيةِ) (جراد، 2018: 1).

**ثالثاً: استراتيجية التحويل**

تعتبر استراتيجية التحويل أحد تطبيقات التعلم التحويلي التابع لنظرية ميزيرو (Mezirow) وتقوم فكرة الاستراتيجية على أن جميع المواد والأفكار يمكن تحويلها من شكل إلى آخر كتحويل نص إلى خريطة ذهنية أو قصة أو جدول أو رسم بياني أو بحث علمي. وتهدف هذه الاستراتيجية إلى زيادة التعلم لدى الطلبة إلى الحد الأقصى ومساعدتهم على التعلم المستقل واكتشاف مواطن القوة والضعف لديهم عن طريق التحويل وزيادة قدرتهم على التفكير واستخدام عمليات عقلية عليا. ويختلف وقت تنفيذ هذه الاستراتيجية؛ فيمكن أن تكون في بداية الدرس أو في وسطه أو يمكن أن تكون في نهاية الحصة كنشاط تقييمي.

**خطوات الاستراتيجية:**

1. يقوم المدرس بشرح الدرس ثم يوزع نصاً مكتوباً على الطلبة: يشرح المدرس الدرس بالطريقة التي يراها مناسبة، ومن خلال الشرح يطرح بعض المشكلات التي ترتبط بهذا الموضوع ثم يقوم بتوزيع النص المراد تحويله. ويمكن أن يكون هو نفسه النص الموجود في الكتاب لذلك الدرس فيطلب منهم فتح الكتاب المدرسي والاطلاع عليه.
2. يطلب المدرس من الطلبة تحويل النص إلى خارطة أو جدول أو قصة حسب ما يراه مناسباً للنص: بعد الانتهاء من شرح الدرس واطلاع الطلبة على النص، يقوم المدرس بتوزيع أوراق عمل على الطلبة أو يقوم بتوجيههم إلى تحويل النص إلى ما يراه متناسقاً مع النص ومع الأفكار الموجودة فيه. وذلك عن طريق طرح أسئلة مفتوحة وغير مباشرة للطلبة تساعدهم على بدء عمليات التفكير ومحاولة إيجاد الحلول من خلال النص الموجود أمامهم. وبعدها يفتح المدرس الحوار حول الإجابات التي توصل إليها الطلبة وبدء مناقشتهم على ضوء الأفكار التي قدموها في ورقة العمل، والتأكد من طرح جميع الأفكار من أكبر عدد من الطلبة قدر الإمكان. ثم يحاول تصويب ما كان خاطئاً وتصحيحه وتعزيز الحلول الأقرب إلى الصحيحة. وفي النهاية يختار الإجابة أو الحل الأكثر دقة من بين الطلبة ويبني عليها المعرفة الجديدة(أمبو سعيدي، 2019: 259).

**الدراسات السابقة :**

دراسات تناولت التعلم التحويلي:

بعد إجراء عملية البحث الإلكتروني والورقي، لم تجد الباحثتان دراسة حول المتغير المستقل حسب علم الباحثتان.

**القسم الرئيسي ( عمل الباحث )**

**أولًا: منهجُ البحث:**

لتحقيق الأهداف المرجوة من البحث اعتمدت الباحثتان المنهجَ التجريبيَّ والذي يعتمدُ على التجربة العلمية التي يتمُّ من خلالها السيطرةُ على الظروف الخارجية للظاهرة المراد دراستُها وإحداثِ تغييراتٍ مقصودةٍ لمعرفةِ تأثيرها على متغيرٍ آخر عن طريق أدواتِ قياسٍ محددةٍ (عبد الجليلِ وعثمانَ، 2022: 28) إذ يقومُ هذا المنهجُ على التحكمِ بالمتغيراتِ المستقلةِ وقدرةِ الباحثِ على قياسِ مقدارِ التغيرِ الحاصلِ على المتغيرِ التابعِ من خلال تحييد جميع المتغيراتِ الأخرى التي يمكنُها التأثيرُ عليه (العريفي، 2013: 16).

**ثانيًا: التصميمُ التجريبيُ:**

وهو عملية استخدامِ التجربة العلميةِ لدراسة ظاهرة ما عن طريق إجراء تصميمٍ معينٍ لهذهِ التجربةِ حيثُ يتطلبُ التصميمُ مهارةً عاليةً وإمكانيةً في حصر العواملِ التي لها علاقةٌ بالتجربةِ وكذلك تحديدِ العاملِ المستقل المراد التعرفُ على أثرهِ في التجربة وضبط العوامل الأخرى (المحمودي، 2019: 70) وبما أنَّ البحث الحالي يتضمنُ متغيرًا مستقلًا واحدًا وهو (استراتيجيةَ التحويلِ) ومتغير تابع واحد وهو التحصيل الدراسي كما موضح في جدول (1) .

**جدول (1)**
**مخطط التصميم التجريبي**

| المجموعة | اجراءات التكافؤ | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | - التحصيل السابق<br>- اختبار الذكاء<br>- اختبار المعلومات السابقة<br>- العمر الزمني بالاشهر | استراتيجية التحويل | - التحصيل |
| الضابطة | | الطريقة الاعتيادية | |

**ثالثًا: مجتمعُ البحث وعينتُهُ:**

وكان مجتمعُ البحث الحاليُّ هو جميع طالبات الخامسِ العلميِّ اللاتي يدرسن في كلِّ المدارس الإعدادية والثانوية للبنات النهارية الحكوميةِ التابعة لمديريةِ تربية الأنبار/ قسم تربية حديثة للعام الدراسي 2023-2024، واللاتي بلغَ عددُهنَّ (362) طالبةً موزعاتٍ في 3 مدارس إعداديةٍ و 4 مدارسَ ثانويةٍ للبناتِ، وتمثلت عينة البحث بإعدادية حديثة للبنات وتم الحصول على كتاب لتسهيل المهمة الصادر من شعبة الإعداد والتدريب التابع لمديرية تربية الأنبار/ قسم تربية حديثة (ملحق 2). وبعد أن زارت الباحثتان المدرسة قبل تطبيق التجربة، فوجدتها تضم شعبتين بواقع 56 طالبة للصف الخامس العلمي، تضم شعبة أ (28) طالبة وشعبة ب (28) طالبة. تم استبعاد الطالبات الراسبات، وبلغ عددهن طالبتين في كلتا الشعبتين موزعات طالبة في كل شعبة.

وبالتعيين العشوائي البسيط اختيرت شعبة (أ) والتي تضم (27) طالبة لتمثل المجموعة التجريبية والتي تدرس وفق استراتيجية التحويل، وشعبة (ب) والتي تضم (27) طالبة والتي تمثل المجموعة الضابطة والتي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية

**رابعًا: التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة:**

يعتمد نوع التصميم التجريبي المستخدم على نوع التجربة في البحث وعدد المتغيرات ومستوياتها، ويستخدم التكافؤ لضبط المتغيرات غير المرغوب فيها والتي يمكن أن تؤثر على سير التجربة (إبراهيم، 2022: 6). لهذا قامت الباحثتان بضبط ما يمكن أن يؤثر على صدق النتائج من أجل زيادة السلامة الداخلية، حيث أجرت تكافؤًا على المجموعتين الضابطة والتجريبية، ومن هذه المتغيرات (العمر الزمني محسوبًا بالأشهر، التحصيل السابق لمادة الكيمياء للعام الدراسي السابق، اختبار المعلومات السابقة، اختبار الذكاء لرافن) لغرض مكافأة المجموعتين والتأكد من تقارب أفرادهما تحت نفس الظروف وعدم تأثرهما بأي متغير عدا المتغير التجريبي (ياقوت، 2022: 35).

**خامسا : السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي:**

إن الصعوبة التي يمكن أن تواجه الباحث في مجال العلوم الإنسانية هي صعوبة السيطرة على جميع المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة. لذا يقوم الباحث بمحاولة ضبط أكبر قدر ممكن من المتغيرات للوصول إلى نتائج أكثر دقة (مرزوقي، 2021: 284). ويمكن القول إن أهمية عملية الضبط ترجع إلى تثبيت جميع العوامل ما عدا العامل المراد معرفة أثره وهو المتغير المستقل، مما يساعد على نجاح التجربة والوصول إلى نتائج تتسم بالصدق الداخلي (عبدالخالق، 2001: 159). لذا

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 209-224

حاولت الباحثتان السيطرة قدر الإمكان على بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على سير التجربة ودقة نتائجها. ومن الإجراءات التي قامت بها لضبط المتغيرات( اجراءات التكافؤ، ظروف التجربة، الاندثار التجريبي، عامل النضج ،

**سادساً : مستلزمات البحث:**

**1- تحديد المادة العلمية:**

حددت الباحثتان المادة العلمية التي ستدرسها الطالبات أثناء فترة التجربة، وهي المادة المقررة تدريسها ضمن الخطة السنوية للتربية. وكانت المادة المقررة في فترة الفصل الأول لمحتوى كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي هي الفصول الأربعة الأولى من المنهج المقرر لسنة (2023 - 2024) من الطبعة 10، لسنة 2023، وهي على النحو التالي:

- الفصل الأول: تطور المفهوم الذري.
- الفصل الثاني: قوى الترابط والأشكال الهندسية للجزيئات.
- الفصل الثالث: الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية.
- الفصل الرابع: المحاليل.

**2- صياغة الأهداف السلوكية:**

إن تحديد الأهداف عمل لازم لبداية أي نشاط وهو أكثر أهمية فيما يخص مجال التدريس، إذ تظهر أهمية تحديد الأهداف السلوكية في التخطيط للدرس واختيار الاستراتيجيات والأنشطة وأساليب التقويم التي تناسب المادة التعليمية وخصائص المتعلمين، مما يؤدي إلى نتائج أفضل في العملية التعليمية (حميدة وآخرون، 2003: 85). حيث صاغت الباحثتان الأهداف السلوكية بالاعتماد على محتوى المادة التعليمية التي درستها ضمن كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي، والتي تتضمن الفصول الأربعة الأولى التي تم تدريسها خلال فترة التجربة. حيث صاغت (247) هدفًا سلوكيًا حسب تصنيف بلوم في المجال المعرفي كما في جدول (2)، وتوزعت على المستويات الستة (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، ويعد هذا التصنيف الأكثر شيوعًا بين التصنيفات

**جدول (2) توزيع الاغراض السلوكية وفق مستويات بلوم لمحتوى مادة التجربة**

| الفصل | المحتوى الدراسي | تذكر | استيعاب | تطبيق | تحليل | تركيب | تقويم | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاول | تطور المفهوم الذري | 12 | 28 | 7 | 6 | 4 | 11 | 68 |
| الثاني | قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزيئات | 9 | 24 | 11 | 9 | 2 | 7 | 62 |
| الثالث | الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية | 11 | 40 | 5 | 9 | 3 | 9 | 77 |
| الرابع | المحاليل | 17 | 9 | 4 | 6 | 2 | 2 | 40 |
| المجموع | اربعة فصول | 49 | 101 | 27 | 30 | 11 | 29 | 247 |

**3- إعداد الخطط التدريسية اليومية:**

يعد التدريس من أكثر الميادين الإنسانية تعقيدًا وأهمية، لذلك فإن التخطيط لهذه العملية يعد لازماً ليستطيع المعلم أن يؤدي عمله بأفضل شكل وتقديم أكبر قدر من الإفادة للمتعلمين بناءً على أعمارهم وميولهم واستعدادهم وتفكيرهم، وكذلك تحديد الأنشطة والوسائل الأكثر ملاءمة للمادة العلمية ومساعدة المعلم على تحديد أفكاره وحمايته من الوقوع في الخطأ (سمور، 2015: 104-106).

- ويمكن تعريف الخطط التدريسية على أنها جميع الإجراءات التي يقوم بها المعلم داخل وخارج حجرة الصف لضمان نجاح العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المرجوة منها (عفونة، 2012: 71).

وعليه، قامت الباحثتان بإعداد (35) خطة تدريسية يومية للمجموعة التجريبية وفق استراتيجية التحويل، ومثلها للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية. وقدمت بعض النماذج منها للمحكمين والخبراء في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم وتدريس الكيمياء، وبعد الأخذ بآرائهم وإجراء التعديلات التي أشاروا إليها

**سادساً: أدوات البحث**

لتحقيق هدف البحث الحالي المتمثل بـ(أثر استراتيجية التحويل في تحصيل طالبات الخامس العلمي في مادة الكيمياء) تطلب إعداد اداة لقياس المتغير التابع للبحث، وهو (الاختبار التحصيلي)

لتحقيق هذا الهدف تم إعداد الاختبار التحصيلي لطالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء. حيث كان الاختبار مكوناً من 40 فقرة موضوعية باختيار من متعدد بأربع بدائل من الفصول الأربعة الأولى من الكتاب المقرر للصف الخامس العلمي للعام الدراسي 2023-2024. وقد تم إعداد الاختبار بالاعتماد على مجموعة من الخطوات وهي كالتالي:

**أ- إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)**

يعد جدول المواصفات أداة مهمة من أدوات تحقيق التوازن في الاختبارات، إذ يعد الاختبار المبني على أساسه أكثر دقة وعلمية وشمولاً لمحتوى المادة العلمية بشكل عادل، إذ يتكون من أعمدة وصفوف تمثل الكفاءات المراد قياسها، ويعد الاستعانة به لإعداد الاختبار من الضرورات الملحة في عملية القياس (ساعد، 2012: 159).

حيث قامت الباحثتان بتوزيع فقرات الاختبار وفق المادة العلمية المحددة، وقد حددت الباحثتان أوزان المحتوى من الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء وعلى ضوء الحصص المقررة.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 209-224

**جدول (3)**
**جدول المواصفات**

| المحتوى | عدد الحصص | وزن المحتوى | عدد الاض السلوكية لكل مستوى | | | | | | عدد الاسئلة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | تذكر 30 % | استيعاب 32.5 % | تطبيق 10 % | تحليل 15 % | تركيب 7.5 % | تقويم 5 % | 100 % |
| الفصل الاول | 8 | %22.5 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| الفصل الثاني | 9 | % 25 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| الفصل الثالث | 13 | %37.5 | 5 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 13 |
| الفصل الرابع | 5 | % 15 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| المجموع | 35 | %100 | 12 | 13 | 4 | 6 | 3 | 2 | 40 |

**ب- تحديد نوع الفقرات:**

اعتمدت الباحثتان الاختبارات الموضوعية لما لها من مميزات مثل سهولة التصحيح وعدم تأثرها بذاتية المصحح ومناسبتها لمجال التربية وعلم النفس، خصوصًا إذا تم إعداد فقراتها بشكل صحيح (كراجة، 1997: 128). وأعدت الباحثتان اختبارًا موضوعيًا مكونًا من 40 فقرة على ضوء مستويات بلوم المعرفية، وراعَت أن تكون الفقرات شاملة لكل أجزاء المادة العلمية. وبعد الانتهاء من إعدادها، قامت الباحثتان بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء في طرائق التدريس والقياس والتقويم واختصاص الكيمياء لإبداء آرائهم، وقامت بتعديل بعض الفقرات أو إعادة صياغتها للخروج بالشكل النهائي للاختبار

**صدق الاختبار:**

يعد الصدق من أهم محاور القياس، إذ يعتبر الأداة التي يمكن أن نعرف من خلالها إذا ما كان الاختبار يقيس ما وضع لأجله، كما أن صدق الاختبار يتعلق بمدى خدمته للأغراض التي وضع من أجلها (جعفر، 2014: 224). وللتأكد من صدق الاختبار تم الاعتماد على نوعين من الصدق هما:

1. **الصدق الظاهري :** يتمثل بالشكل العام للاختبار ومظهره الخارجي ومدى ارتباط فقرات الاختبار بالظاهرة المراد قياسها ومدى وضوح تعليمات الاختبار ودقتها، كما يطلق عليه صدق السطح لكونه يدل على المظهر العام للاختبار (القصابي، 2020: 543). وللتحقق من الصدق الظاهري قامت الباحثتان بعرض الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم واختصاص الكيمياء، وتم حساب متوسط نسبة الاتفاق فكان (93%) وبذلك كان الاختبار صادقًا ظاهريًا كما في ملحق (31).

2.**صدق المحتوى :**يسمى الاختبار صادقًا إذا كان يشمل جميع عناصر القدرة التي يجب قياسها وتمثيلها، لذا يتم تقدير صدق المحتوى منطقيًا وليس إحصائيًا من خلال التحليل المنطقي لمحتويات الاختبار ومطابقتها مع المحتوى من قبل المحكمين الذين بدورهم يقومون بتحديد المجالات السلوكية ضمن محتوى الاختبار ومطابقتها مع فقراته للتأكد من تمثيلها (الغامدي، 2001: 28). حيث قامت الباحثتان بعرض كل من فقرات الاختبار وجدول المواصفات للفصول الأربعة الأولى لكتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم واختصاص الكيمياء، والاعتماد على متوسط نسبة الاتفاق للمحكمين (93%) (ملحق 31)، وبذلك كان الاختبار صادقًا من حيث المحتوى.

**ث- تطبيق الاختبار التحصيلي الاستطلاعي:**

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مرحلتين هما:

- **المرحلة الأولى: التجربة الاستطلاعية الأولى لوضوح فقرات الاختبار التحصيلي وتحديد زمن الإجابة** :للتأكد من وضوح فقرات الاختبار التحصيلي ولمعرفة الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار، قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الخامس العلمي من ثانوية الزهراء للبنات التابعة لمديرية تربية الأنبار / قسم تربية حديثة. وقد تم إعلام الطالبات قبل موعد الاختبار بأسبوع وذلك بعد الانتهاء من المادة العلمية المحددة للاختبار وهي الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي للسنة الدراسية 2023 - 2024. وبالاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرس الكيمياء، أجري الاختبار يوم الأحد الموافق 31 / 12 / 2023 تحت إشراف الباحثتان شخصيًا. وكانت العينة الاستطلاعية تتكون من 30 طالبة. لم تلاحظ الباحثتان أي تساؤل حول فقرات الاختبار مما يدل على وضوحها، وتم احتساب زمن انتهاء إجابة أول 3 طالبات وكان بعد مرور 20 دقيقة وكذلك زمن آخر 3 طالبات وكان بعد 40 دقيقة، وبعدها تم حساب متوسط الزمن حسب المعادلة الآتية:

متوسط الزمن = (متوسط زمن أول 3 طالبات + متوسط زمن آخر 3 طالبات) / 2 متوسط الزمن = (20 + 40) / 2 = 30 دقيقة.

- **المرحلة الثانية: التجربة الاستطلاعية الثانية لغرض التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي** :لغرض التأكد من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار التحصيلي، قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (100) طالبة من طالبات مدرستي (ثانوية نبع الرياحين للبنات، وثانوية السد للبنات) التابعتين لمديرية تربية الأنبار / قسم تربية حديثة بعد الاتفاق مع إدارة المدرستين ومدرسات الكيمياء للصف الخامس العلمي. وكانت الباحثتان قد أعلمت الطالبات قبل موعد الاختبار بأسبوع من تطبيقه وبعد التأكد من إتمام المادة العلمية المتضمنة في فقرات الاختبار تم تطبيقه يوم الأحد الموافق 2024/1/7 تحت إشراف الباحثتان شخصيًا. وبعد الانتهاء من تصحيح درجات الاختبار للعينة الاستطلاعية الثانية، رتبت الباحثتان درجات الاختبار تنازليًا وتم سحب إجابات الطالبات الأعلى بنسبة (27%) والتي تمثل المجموعة العليا، والأدنى بنسبة (27%) والتي تمثل المجموعة الدنيا كما في ملحق (18)، والتي تعد النسب المثالية التي يؤكد عليها معظم المختصين في مجال القياس والتقويم (المشهداني، 2008: 85)، لنحصل على مجموعتين مكونة كل منها من 27 طالبة وبواقع 54 طالبة للمجموعتين لغرض المعالجة الإحصائية.

**ج- المعالجة الإحصائية:**

يعد التحليل الإحصائي للفقرات من أهم مراحل بناء الاختبارات والمقاييس للتوصل إلى قرار الإبقاء عليها أو حذفها أو تعديلها على حسب الدلالات الإحصائية ومن أهدافها استخراج الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار مثل: (كوافحة، 2010: 147).

1. **معامل السهولة والصعوبة:** قام الباحثون بحساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، إذ كان معامل الصعوبة يتراوح بين (0.30 - 0.69) ويعد ذلك مؤشرًا جيدًا ويعد الاختبار مقبولًا إذ يكون مدى الصعوبة المطلوب يتراوح بين (0.2 – 0.8) حسب (الظاهر، 1999: 129)، وبذلك تعد جميع الفقرات صالحة وبالتالي تم الإبقاء عليها كما في ملحق (19).
2. **فعالية البدائل الخاطئة** :تم حساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار باستخدام معادلة معامل فعالية البدائل الخاطئة وتراوحت معاملاته بين (-0.148 - 0.444-) كما في ملحق (20)، مما يدل على أنها فقرات جيدة من حيث بدائلها الخاطئة، فقد موهت عددًا من الطالبات ذوات المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، وعليه تم الإبقاء.
3. **معامل تمييز الفقرات** :قام الباحثون بتطبيق معادلة معامل التمييز بعد ترتيب الدرجات تنازليًا وسحب أعلى (27%) وأدنى (27%) من الدرجات، حيث كانت النتائج الخاصة بمعامل التمييز للفقرات الموضوعية تتراوح بين (33%- 63%) كما في ملحق (19). حيث تعد الفقرة مميزة إذا كانت قيمة معامل التمييز لها (20%) أو أكثر حسب (العزاوي، 2008: 81)، وبذلك تم التأكد من أن فقرات الاختبار التحصيلي ذات معاملات تمييز جيدة، وعليه تم الإبقاء عليها دون حذف أو تعديلات.
4. **ثبات الاختبار التحصيلي:** حيث قام الباحثون بالتأكد من ثبات الاختبار بطريقتين:

- **طريقة التجزئة النصفية** :تم استخدام معامل ارتباط بيرسون وكانت القيمة (0.855) وتم تصحيحها باستخدام معادلة معامل ارتباط سبيرمان براون وكانت القيمة (0.922)، وتدل هذه القيم على أن الاختبار يمتاز بالثبات حيث يكون الاختبار ثابتًا إذا كانت قيمته أكثر من (0.67) (النبهان، 2004: 24) (ملحق 21).
- **طريقة كيودر ريتشارد سون 20** :تعد هذه الطريقة جيدة من حيث قياس التباين في كل فقرة من فقرات الاختبار، وكانت قيمة المعامل (0.847)، ويكون الاختبار بذلك يمتاز بالثبات حيث يعد الاختبار ثابتًا حسب (سيد وإمام، 2023: 66) (ملحق 22).

**خ- الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية:**

بعد الانتهاء من عرض الاختبار على المحكمين والخبراء للتأكد من السلامة الخارجية للاختبار وإجراء الإحصاءات والتأكد من صدق وثبات الاختبار للتأكد من السلامة الداخلية، أصبح الاختبار جاهزًا بشكله النهائي لتطبيقه على العينة البحثية المتمثلة بطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة للصف الخامس الإعدادي في مدرسة إعدادية حديثة للبنات، إذ كان الاختبار مكونًا من 40 فقرة تحوي كل فقرة على أربعة بدائل

**الوسائل الإحصائية:** استعمل الباحثون الحقيبة الإحصائية SPSS في إجراءات بحثه وتحليل بياناته.

**عرض النتائج ومناقشتها :**

1. **التحقق من الفرضية الصفرية " :** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق استراتيجية التحويل وبين

متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية للاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء".

وبعد أن قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعتي العينة وبعد استخراج البيانات، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين في العدد، وبعد استخراج القيمة التائية المحسوبة، أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي لطالبات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل النهائي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | Levene's Test لتساوي التباين | | t – test لتساوي المتوسطات | | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | F | Sig | T | Sig | |
| التجريبية | 27 | 30.259 | 4.736 | 52 | 2.125 | 0.151 | 4.329 | 0.000 | دالة |
| الضابطة | 27 | 24.074 | 5.717 | | | | | | |

**استنتاجات:**

بعد تطبيق التجربة على العينة البحثية، توصلت الباحثتان إلى الاستنتاجات التالية:

1. أثرت استراتيجية التحويل بشكل كبير وملحوظ على تحصيل مادة الكيمياء لطالبات الصف الخامس العلمي في المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق خطواتها، بالمقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية.

**التوصيات:**

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثتان ، توصي بما يلي:

1. أهمية استخدام نماذج واستراتيجيات حديثة في التدريس، ومن ضمنها استراتيجية التحويل، من خلال إقامة دورات تدريبية من قبل التربية لمدرسي المواد العلمية وحثهم على استخدام مثل هذه الاستراتيجيات لما لها من أهمية في تطوير العملية التعليمية في البلاد.
2. حث المدرسين والمدرسات على تغيير النمط التقليدي في تدريس المواد العلمية وتوجيههم نحو إعطاء مساحات أكبر للطلبة في التعبير عن آرائهم وطرح أفكارهم وتشجيعهم على الخروج عن دائرة المألوف في عملية التعليم.

**خامسا: المقترحات:**

استكمالًا للبحث الحالي، تقترح الباحثتان التالي:

1. إجراء دراسة مماثلة لاستخدام استراتيجية التحويل في مواد دراسية أخرى ومراحل دراسية مختلفة.
2. إجراء دراسة تستخدم فيها استراتيجية التحويل مع متغيرات مختلفة لبيان أثرها على مختلف المتغيرات مثل التفكير الإبداعي والإبداع الجاد أو المهارات العقلية.

**Sources:**

.Ambo Saiedi, Abdullah bin Khamees. (2019). "Teacher Strategies for Effective Teaching". 1st edition. Dar Al Masira, Amman, Jordan.

Jafar, Rabia. (2014). "The Concept of Validity in Achievement Tests: Property or Problem". Kasdi Merbah University, Algerian Journal of Humanities and Social Sciences, Algeria, Published Master's Thesis.

Harzallah, Hussam Toufic. (2016). "The Reality of Using Constructivist Theory in Teaching Mathematics by Mathematics Teachers in Tulkarem Governorate". Faculty of Education, Open University of Jerusalem, Palestine, Palestine Technical University Research Journal.

Al-Hameed, Wad Ghannam Badiwi. (2011). "The Impact of Using the Whitley Model on the Achievement of Scientific Fifth Grade Students in Chemistry and the Development of Their Scientific Thinking". College of Education, University of Mosul, Published PhD Thesis.

Alduayis, Mohammed Naji. (2021). "The Relationship Between Education and Human Development and the Obstacles to Achieving Them". Department of Psychological and Educational Sciences, Faculty of Education Marib, Sana'a University.

Zaitoun, Ayesh Mahmoud. (2015). "Constructivist Theory and Science Teaching Strategies". Dar Al Shorouk for Publishing and Distribution, 1st edition, Amman, Jordan.

Zaitoun, Kamal Abdel Hamid. (2003). "Teaching: Models and Skills". Faculty of Education in Damnhur, Dar Al Ola, 1st edition, Alexandria, Egypt.

Al-Sa'adoun, Zeina Abdul Mohsen. (2012). "The Effect of a Problem-Solving Learning Program on the Academic Achievement of Elementary Stage Students". (Unpublished PhD Thesis). University of Baghdad, College of Education - Ibn Al-Haytham.

Al-Sultani, Hamza Hashim Mahmeed, and Mohammed, Wafaa Jabbar. (2020). "Modern Strategies in Teaching Theory and Application". Methodological House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 1st edition.

Samour, Mohammed Issa. (2015). "Skills of Effective Classroom Teaching and Curriculum Control". Dar Dujla Magazine, Amman, Jordan, 1st edition.

Abdul Jalil, Tawahir, and Othman. (2022). "Research Methodologies and Selection Methods". Visions Journal of Literature and Humanities, Algeria.

Al-Adwan, Zaid Suleiman, and Dawood, Ahmed Issa. (2016). "Social Constructivist Theory and Its Applications in Teaching". DeepThink Center for Teaching Thinking, Amman, Jordan.
Al-Arifi, Mansour Mohammed Ismail. (2013). "Research Methods for Researchers in Administrative, Marketing, Financial, and Banking Sciences". University of Science and Technology, Sana'a, Yemen.
Afouna, Bassam Abdel Hadi. (2012). "Knowledge Economy-Based Education". Dar Al Badea Publishers and Distributors, 1st edition, Amman, Jordan.
Allam, Salah al-Din Mahmoud. (2000). "Educational Measurement and Evaluation: Fundamentals, Applications, and Contemporary Trends". Arab Thought House, Cairo.
Al-Qasabi, Khalifa bin Ahmed bin Hamid. (2020). "Paragraph Analysis in Psychological Scale Construction: Face Validity, Item Validity, Construct Validity". International Journal of Educational and Psychological Studies, Tharooty University, Sultanate of Oman.
Karaja, Abdul Qadir. (1997). "Measurement and Evaluation in Psychology". Al-Albayt University, Dar Al Yazouri Scientific, 1st edition.
Al-Mahmoudi, Mohammed Sardhan. (2019). "Scientific Research Methodologies". Dar Al-Kutub, 3rd edition, Sana'a, Yemen.
World Summit on the Information Society Forum, Foudan University, August 13, 2020 www.ltu.int/net4/wsis/forum/2020c:c..
Yacout, Zeinab. (2022). "Scale of Research Methodologies and Techniques." Faculty of Information Sciences, Department of Information Sciences, University of Algiers.
Jurad, Alaa. (2018). "Transformative Learning". Published article. Emirati Today Newspaper, Issue 15. www.emarat/alyoum.com.
Sadek, Zeinab Jafar. (2023). "The Impact of a Mental and Informational Strategy on the Achievement of Second Grade Female Students in Science". Basic Education College Journal - Al-Mustansiriya University, vol.29, no. 122.
Al-Masoudi, Khatam Hamed Ibrahim. (2021). "The Impact of Teaching with Multimedia on the Acquisition of Chemical Concepts Among Fourth Scientific Grade Students". The 21st Scientific Conference in the Field of Educational and Psychological Sciences / College of Basic Education - Al-Mustansiriya University, May 2-3, 2021.

The 21st Scientific Conference in the Field of Educational and Psychological Sciences / College of Basic Education - Al-Mustansiriya University, May 2-3, 2021, under the slogan "Scientific Research is Our Gateway to Building and Progress."."
Calleja, Colin. (2014). "Jack Mezirow's Conceptualization of Adult Transformative Education". Volume 20.

# The Effect of Transformation Strategy on The Achievement of Fifth-Grade Scientific Students In Chemistry

**Fatima Ayoub Abdul Ghafou**
**Dr. Rahim Jaafar Aziz** **Dr. Zahraa Raouf Jawad**

**Abstract:**

The current study aims to investigate the impact of the transformation strategy on the academic achievement of fifth-grade science female students in chemistry. The experimental methodology was employed, involving two groups: an experimental group and a control group, both subjected to a post-achievement test. Al-Haditha Secondary School for Girls was intentionally selected as the sample from the research population, which included all public girls' schools under the Anbar Directorate of Education / Haditha Education Section. The total number of fifth-grade science students was 56, divided into two classes (A and B) with 28 students in each. Class A was randomly chosen as the experimental group, and Class B as the control group. After excluding the failing students, each group consisted of 27 students. The experimental and control groups were matched for variables such as chronological age (measured in months), previous academic achievement, prior knowledge test scores, and Raven's intelligence test scores. The experiment was conducted during the first semester of the academic year, from October 10, 2032, to January 15, 2024, spanning 14 weeks. A total of 35 lesson plans were prepared for both groups. The experimental group was taught using the transformation strategy, while the control group was taught using the conventional method. A research tool, a multiple-choice achievement test with 40 items and four alternatives, was developed. The psychometric properties of the tool were verified through expert review and the calculation of ease, difficulty, discrimination indices, and the effectiveness of incorrect alternatives. The tool's construct validity was confirmed before being administered to both the experimental and control groups under identical conditions. Statistical analyses were performed on the data, revealing the following:

Students taught using the transformation strategy outperformed those taught using the conventional method in the chemistry achievement test. Based on these findings, several recommendations and suggestions were presented.

**Keyword:** Effect, transformation strategy, Achievement.